# BLAUPUNKT AUTORADIO

**BOSCH Gruppe**

**Kundendienstschrift · Service Manual**
**Manuel de service · Manual de servicio**

**Frankfurt SM 21**
7 631 750

**Oslo SM 21**
7 631 744 (465 kHz)
7 631 747 (455 kHz)

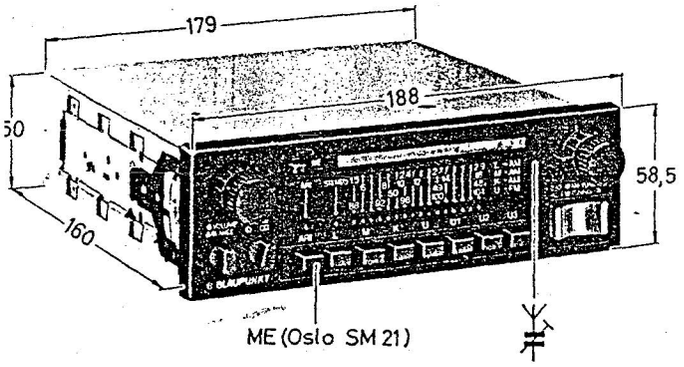
**Weitere Dokumentationen:**
1. Ersatzteillisten
2. Mechanische Reparaturhinweise
3. Schaltungsbeschreibungen
   Heidelberg/Montreal SM 21

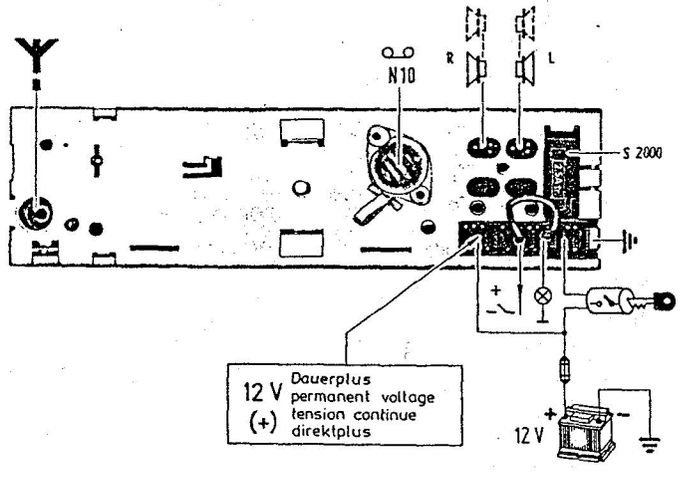
**Supplementary documentation:**
1. Spare parts lists
2. Mechanical repair instructions
3. Circuit descriptions
   Heidelberg/Montreal SM 21

**Documentation complémentaire:**
1. Liste de rechanges
2. Instructions pour le dépannage mécanique
3. Descriptions de circuits
   Heidelberg/Montreal SM 21

**Documentación suplementaria:**
1. Lista de piezas de repuesto
2. Instrucciones para la reparación mecánica
3. Descripciones de circuitos
   Heidelberg/Montreal SM 21

BP/KDB 3 D81 440 016




- **U** 87,5– 108 MHz
- **K** 5,95– 6,2 MHz (49 m)
- **M** 520–1605 kHz
- **L** 150– 285 kHz
- ASU
- ETC
- ⊙/◯ ⊸
- 2 x 10 W / 2 Ω
  2 x 9 W / 2 Ω ∿
- ARI/Frankfurt SM 21
  SK, DK, WT

## (D) Abgleich

**Beim UKW-Abgleich ist die untere Eckfrequenz von 87,5 MHz genau einzuhalten und darf aus rechtlichen Gründen nicht unterschritten werden.**

**Vorbereitungen**

1. Das Gerät über das Batteriekabel mit einem Gleichspannungsnetzgerät verbinden und eine Betriebsspannung von 14 V einstellen.
2. Lautsprecher (Impedanz 4 Ω) oder entsprechende Ersatzwiderstände an die Lautsprecherbuchsen der Endstufe anschließen.
3. Outputmeter ( Ri > 100 Ω ) parallel zu jedem Lautsprecher bzw. Ersatzwiderstand anschließen.
4. Meßsender mit dem Antenneneingang des Gerätes verbinden, jedoch entsprechend der Abgleichanweisung die künstliche Antenne vorschalten.
5. Lautstärkeregler beim AM-Abgleich auf Rechtsanschlag und Klangwaage in Mittelstellung.
6. Nicht wahllos an Spulenkernen und Trimmern drehen. In vielen Fällen ist Neuabgleich des Gerätes nicht erforderlich.

   Ausnahme: Austausch der FM-ZF-Keramikschwinger gegen einen Satz Keramikschwinger mit **anderer** Farbcodierung oder sonstige frequenzbestimmende Teile.
7. Angegebene Abgleichreihenfolge einhalten.
8. Abgleich wiederholen, bis keine Verbesserung mehr erzielt wird.

## (F) Alignement

**Lors de l'alignement FM, il faut observer la fréquence limite inférieure de 87,5 MHz exactement et, pour des raisons judiciaires, cette valeur ne doit pas être depassée vers le bas.**

**Préparations**

1. Par le câble d'alimentation, brancher le poste à la partie CC et régler une tension d'alimentation de 14 V.
2. Aux prises H-P de l'étage de sortie, raccorder les H-P (impédance 4 Ω) ou les résistances correspondante.
3. Raccorder l'outputmètre (Ri > 100 Ω) en parallèle à chaque H-P ou à la résistance correspondante.
4. Brancher le générateur de mesure à l'entrée antenne du poste, cependant, brancher l'antenne fictive selon les instructions d'alignement.
5. Pour l'alignement AM, contrôle de volume sur la butée droite, contrôle de tonalité en position médiane.
6. Ne pas tourner les noyaux de bobines et les trimmers sans motif. En plusieurs cas, un nouvel alignement du poste est superflu.

   Exception: Echange du résonateur céramique FM-FI d'une **autre** identification de couleur ou des autres pièces déterminant la fréquence.
7. Pour l'alignement, respecter l'ordre indiqué.
8. Répéter l'opération d'alignement jusqu'à ce que l'on n'obtienne plus d'amélioration.

## (GB) Alignment

**When aligning FM, the lower cut-off frequency of 87.5 MHz must be observed exactly and, for legal reasons, this value must not go below.**

**Preliminaries**

1. Via supply lead, connect set to a DC mains unit and adjust a supply voltagé of 14 V.
2. Connect speakers (impedance 4 Ω) or respective resistors to the speaker sockets of output stage.
3. Connect outputmeter (Ri > 100 Ω) in parallel to each speaker or respective resistor.
4. Connect signal generator to antenna input of set, however, connect dummy antenna acc. to alignment instructions.
5. For AM alignment, volume control to RH stop, tone control to medium position.
6. Do not turn cores of coils and trimmers without any instruction. In many cases, a realignment of the set is not necessary.

   Exception: Exchange of FM/IF ceramic resonator for a set of ceramic resonators with **a different** colour code or other frequency determining parts.
7. Observe sequence of alignment instructions given.
8. Repeat alignment until no further improvement may be attained.

## (E) Calibraje

**Al alinear la FM, hay que observar la frecuencia de límite inferior de 87,5 MHz exactamente y, por motivos juridicos, este valor no tiene que quedarse por debajo.**

**Preparaciones**

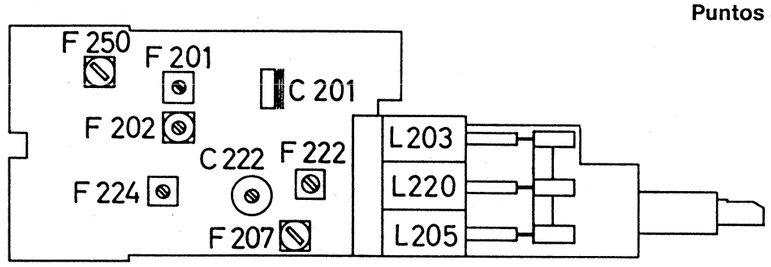
1. A través del cable de alimentación, conectar el aparato a una sección de CC y ajustar una tensión de alimentación de 14 V.
2. Conectar los altavoces (impedancia de 4 Ω) o resistencias correspondientes en las hembrillas de la etapa de salida.
3. Conectar el outpúmetro (Ri > 100 Ω) en paralelo a cada altavoz a la resistencia correspondiente.
4. Conectar el generador de ondas en la entrada de antena del aparato, no obstante, conectar en serie la antena artificial según el calibraje.
5. Para el calibraje, control de volumen en el tope derecho, control de tonalidad en posición media.
6. No girar los núcleos de bobinas y los trimmers sin motivo. Las más veces, un ralineamiento del aparato no es necesario.

   Exepción: Cambio del resonador cerámico de FM/FI con **otro** simbolo de color o de otras piezas que determinan la frecuencia.
7. Para el calibrado, prestar atención al orden dado.
8. Repetir el calibraje hasta que ya no puede alcanzarse ninguna mejoria.

## AM-ZF-HF-Abgleich mit Meßsender/Outputmeter
## AM-IF-RF alignment with signal generator/outputmeter
## Alignement AM-FI-HF avec générateur de mesure/outputmètre
## Calibraje AM-FI-RF con generador de ondas/outputmetro

| Bereich Band Gamme Gama | Meßsender Signal generator Générateur de mesure Generador de ondas<br>Ri = 60 Ω<br>Ra = 150 Ω<br>MHz an/at/ sur/en | Skalenanzeige Dial pointer Aiguille cadran Aguja del dial | Abgleichelement Element Elément Elemento | Anschluß Terminal Raccord Conexión | Abgleich Alignment Alignement Alineamiento |
|---|---|---|---|---|---|
| AM ZF IF FI | | →\| | F 250 | Lautsprecher-anschluß Speaker jack Borne H-P Borne del altavoz | Rausch max. max. noise bruit max. ruido max. |
| M | 0,51 30 % (AM) 1 kHz | \|← | C 222 | | Output max. |
| | 1,65 | | L 220 | | |
| | 1,0 | 1,0 MHz | L 203 | | |
| | 0,51 | \|← | C 201 | | |
| L | 0,141 | \|← | L 205 X = 1,5 mm | | |
| | 0,292 | →\| | F 222 | | |
| | 0,25 | 0,25 MHz | F 207 | | |
| K | 5,95 | → (2x) | F 224 | | |
| | 6,1 | → 🔊 | F 201, F 202 | | |

**Abgleichpunkte**
**Alignment Points**
**Points d'alignement**
**Puntos de calibraje**




**Demontage: Siehe mechanische Reparaturhinweise**
**Dismounting: see mechanical repair instructions**
**Démontage: voir les instructions de dépannage mécanique**
**Desmontaje: Véase las indicaciones de reparación mecánica**



## FM-ZF-HF-Abgleich mit Meßsender/ Outputmeter Alignement FM-FI-HF avec génerateur de mesure/ outputmètre

**(D)**

**Vorbereitung:**
- Gerätdeckel abnehmen
- AM-Teil ausbauen
- Drähte an Meß. 08, 09, 10, 82 anlöten und aus Gerät herausführen
- ETC kurzschließen: W 1801, Pin 8 mit Pin 9 verbinden
- R 50 auf mechanische Mitte einstellen
- Unteren Gerätedeckel aufsetzen

**(GB)**

**Preparations:**
- Remove the lid
- Dismount the AM unit
- Solder the wires to Mp 08, 09, 10, 82 and route them out of the unit
- Short-circuit ETC: W 801, connect pin 8 to pin 9
- R 50 in mechanical centre position
- Place the lower lid of the unit.

## FM-IF-RF alignment with signal generator/Outputmeter Alineamiento de FM'FI'RF con generador de ondas/ outputmetro

**(F)**

**Préparations:**
- Enlever le volet
- Démonter l'unité AM
- Souder les fils aux points de mesure 08, 09, 10, 82 et sortez-les de l'appareil
- Court-circuiter ETC: W 1801, pin 8 avec pin 9
- Mettre R 50 en position centrale mécanique
- Monter le volet inférieur de l'appareil

**(E)**

**Preparación:**
- Sacar la tapa del aparato
- Desmontar la parte AM
- Solder los cables a los puntos de medida 08, 09, 10, 82 y sacarlos del aparato
- Cortocircuidar el ETC: W 1801, unir Pin 8 y Pin 9
- Colocar R 50 al medio mecánico
- Colocar la tapa de abajo del aparato

| Bereich Band Gamme Gama | Meßsender Signal generator Générateur de mesure Generador de ondas<br>Ri = 60 Ω<br>Ra = 150 Ω<br>MHz an/at/sur/en | FM-Tuning < ><br>Skalenanzeige Dial pointer Aiguille cadran Aguja del dial | Abgleichelement Element Elément Elemento | Anschluß Terminal Raccord Conexion | Abgleich Alignment Alignement Alineamiento |
|---|---|---|---|---|---|
| FM ZF IF FI | 100<br>22,5 kHz<br>Hub | ~ 100 | L 91, F 42, F 29, F 28 | 08 — 0,5V — 10 | U Ratio: max. (Bei U Ratio: 0,5 V) |
| | | | L 94 | 08 — 0,5V — 10 | 08 — max — 10 |

**(D) Information zum Ratio-Abgleich**

- Der Ratio-Kreis "L 94" wird nicht auf Ratio-Null, sondern auf gleiche positive und negative Höckerhöhe abgeglichen.
- Bei einer Ratiospannung, gemessen zwischen Mp 08 und 10 von 0,5 V, wird der Meßsender auf Ratiomitte (max.) abgestimmt.
- Durch Verstimmen des Meßsenders zur höheren und zur niedrigeren Frequenz werden zwischen Mp 09 und 10 mit einem zweiten Meßinstrument die Höckerspannungen (+ U/-U) gemessen und der Mittelwert bestimmt.

**Mittelwert-Beispiel:** + U = 180 mV
− U = 170 mV
**Summenspannung** = 350 mV
**Mittelwert:** 350 / 2 = 175 mV

- Meßsendereinstellung auf positiven oder negativen Höcker einstellen. Ratio-Wendekreis L 94 auf Summenspannung-Mittelwert (175 mV) einstellen.
- Ratio-Kontrolle: Durch Verstimmen des Meßsenders zur höheren und zur niedrigeren Frequenz festellen., ob beide Höckerspannungen +U/−U gleich groß sind.

**(GB) Information on the ratio alignment**

- The ratio circuit L 94 is not adjusted to ratio-zero, but to the same positive and negative crest value.
- During a ratio voltage, measured between Mp 08 and Mp 10, of 0.5 V, the signal generator has to be adjusted to ratio-zero (max.).
- By detuning the signal generator to the higher and the lower frequency, measure the crest values (+U/−U) between Mp 09 and 10 with a second measuring instrument and determine the average value.
- **Example for the calculation of the average value:**

+ U = 180 mV
− U = 170 mV
**Sum of voltages** = 350 mV
**Average value:** 350 / 2 = 175 mV

- Adjust the signal generator to the positive or negative crest value. Adjust the ratio secondary circuit L 94 to the average value (175 mV).
- Ratio control: by detuning the signal generator to the lower or higher frequency, check whether the two crest values are identical.

**(F) Informations pour l'alignement ratio**

- Le circuit ratio L 94 n'est pas aligné à ratio-zéro, mais à la même valeur-crête négative et positive de la courbe.
- Pendant une tension ratio de 0,5 V mesurée entre Mp 08 et 10, le générateur de signaux est aligné à ratio-zéro (max.).
- En désaccordant le générateur de signaux à la fréquence plus haute ou plus basse, les deux valeurs-crêtes (+U/−U) doivent être mesurées entre Mp 09 et Mp 10 avec un second instrument de mesurage et la valeur moyenne doit être trouvée.
- **Exemple pour la calculation de la valeur moyenne:**

+ U = 180 mV
− U = 170 mV
**Somme des tensions** = 350 mV
**Valeur moyenne:** 350 / 2 = 175 mV

- Alignement du générateur de signaux à la valeur-crête positive ou négative. Aligner le circuit ratio secondaire L 94 à la valeur moyenne ( 175 mV).
- Contrôle ratio: en désaccordant le générateur de signaux à la fréquence plus haute ou plus basse contrôler si les deux valeurs-crêtes +U/−U sont identiques.

**(E) Información el calibraje del ratio**

- El circuito de ratio "L 94" no se calibra a ratio-cero, sino al la misma altura positiva y negativa de giba.
- Con una tensión de ratio de o,5 V, medida entre Mp 08 y 10, se sintoniza el generador de ondas hacia frecuencias más altas y más bajas se miden (+U/−U) entre Mp 09 y 10 con un segundo instrumento de medida y se determina el valor medio.
- **E jemplo del valor medio:** + U = 180 mV
− U = 170 mV
**Tensión de suma** = 350 mV
**Valor medio:** 350 / 2 = 175 mV

- Colocar el ajuste del generador de ondas a gibas positivas y negativas. Colocar el circulto reversible ratio L 94 al valor medio de tensión de suma (175 mV).
- controles del ratio: comprobar por desintonia del generador de ondas a frecuencias más altas y más bajas, si ambas tensiones de giba +U/−U son iguales.

| Bereich Band Gamme Gama | Ratio-Abgleich Ratio alignment Alignement ratio Calibraje de ratio | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FM ZF IF FI | 100 22,5 kHz Hub | | ~ 100 | Meßsender Signal generator Générateur de signaux Generador de ondas | 08 max 10 | U Ratio: max. (Bei U Ratio: 0,5 V) |
| | | | | Mit Meßsender auf pos. Höcker max. abstimmen. Align to max. positive peak with the signal generator. Aligner al la crête positive max. avec le générateur de mesure. Sintonizar con el generador de ondas a máx. la giba pos. | 09 -mV 10 | +U / -U max |
| | | | | Meßsender auf neg. Höcker max. abstimmen. Align to max. negative peak. Aligner à la crête négative max. | 09 -mV 10 | +U max. / -U |
| | | | | Aus beiden Höckerspannungen +U/–U den Mittelwert bestimmen und mit Wendekreis L 94 auf Mittelwert (mV) abgleichen. Find the average value of the two peaks +U/–U and, with the ratio secondary circuit L 94, align to the average value (mV). Trouver la valeur moyenne des deux crêtes +U/–U et avec le circuit ratio secondaire, aligner à cette valeur moyenne (mV). Determinar el valor medio de ambas tensiones de giba +U/–U y calibrar a valor medio (mV) con el circuito reversible L 94. | | |
| | | | | L 94 | 09 -mV 10 | Mittelwert in mV einstellen. +U/–U Adjust the average value in mV. +U/–U Ajuster la valeur moyenne en mV. +U/–U Colocar el valor medio en mV. +U/– |

**Ratio-Kontrolle:** Durch Verstimmen des Meßsenders zur höheren und niedrigeren Frequenz feststellen, ob beide Höckerspannung +U/–U gleich groß ist.
**Ratio control:** by detuning the signal generator to the lower or higher frequency please note, whether the two peak values +U/–U are equal.
**Contrôle ratio:** en désaccordant le générateur de signaux à la fréquence haute ou basse, veuillez constater, si les deux crêtes +U/–U sont égales.
**Controles de ratio:** Comprobar por desintonia del generador de ondas a frecuencias más altas y mas bajas, si ambas tensiones de giba +U/–U son iguales.

| Bereich Band Gamme Gama | Meßsender Signal generator Générateur de mesure Generador de ondas | FM-Tuning < > Skalenanzeige Dial pointer Aiguille cadran Aguja del dial | Abgleichelement Element Elément Elemento | Anschluß Terminal Raccord Conexion | Abgleich Alignment Alignement Alineamiento |
|---|---|---|---|---|---|
| | Ri = 60 Ω ≈ Ra = 150 Ω MHz an/at/sur/en | | | | |
| FM ZF IF FI | 100 30 % Am mod. | ~ 100 | | 08 0,5V 10 | 09 -mV 10 Ratio „O" |
| | | | R 68 | ○ | Output: min. |

*Einstellung der Bandgrenzen (*Frequenzen mit Zähler kontrollieren). **Meßp. 82 gegen Masse kurzschließen.** Suchlaufwippe kurzzeitig nach < links betätigen.

*Adjustment of the band limits (*control the frequencies with the counter). **Short-circuit Mp 82** against ground. Operate the station search rocker switch in LH direction for a short time.

*Ajustement des limites des bandes (contrôler les fréquences avec un compteur). **Court-circuiter Mp 82** contre la masse. Faire opérer le commutateur de la recherche automatique brièvement en direction gauche.

*Colocación de los limites de banda (Controlar las frecu[illegible] con contador). **Cortocircuidar el Mp 82** contra masa. Accionar c[illegible]amente hacia la izquierda el balance del automático de búsqueda de emisora.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FM HF RF | * 87,5 22,5 kHz Hub | | \|← | | 08 0,5V 10 | |
| | | | | L 31, L 21, L 1 | 08 max 10 | U Ratio: max. |
| Suchlaufwippe kurzzeitig nach rechts > betätigen. Operate the station search rocker switch in RH direction for a short time. Faire opérer le commutateur de la recherche automatique brièvement en direction droite. Accionar cortamente hacia la derecha el balance del automático de búsqueda de emisora. | | | | | | (Bei U Ratio: 0,5 V) |
| FM HF RF | *108,2 22,5 kHz Hub | | →\| | R 18 31 R 18 11 | 08 max 10 | |
| | Kurzschluß am Meßp. 82 wieder aufheben. Finish the short circuit at Mp 82 | | | | Finir le court circuit à Mp 82 Sacar el cortocirculto en el punto de medida 82 | |
| | 94 22,5 kHz Hub 1 kHz | ≦ 1,5 µV | ~ 94 | Empfindlichkeit 3,5 W (3,74 V) an 4 Output (L-Regler max.) Sensitivity 3.5 W (3.74 V) to 4 output (L control to max.) Sensibilité 3.5 W (3.74 V) à 4 output (contrôle L à max.) Sensibilidad 3.5 W (3.74 V) a 4 output (control L a max.) | ○ | |

R 50 neu einstellen (siehe Seite 6, Stereo-Abgleich), ETC-Kurzschluß aufheben.
Realign R 50 (see page 6, stereo alignment), finish the ETC short circuit.
Réaligner R 50 (voir page 6, alignement stéréo), finir le court circuit ETC.
Realinear R 50 (véase hoja 6, alineamiento estéreo), acabar el cortsiercuito ecc.



## (D) Stereo-Abgleich

**Meßmittel**

1. Frequenzzähler (f = 19 kHz)
2. Meßsender (fremd modulierbar) MS
3. Stereocoder (Grundig SC 5) SC 5
4. Stereo-Outputmeter oder NF-Millivoltmeter NF-MV
5. Netzteil NT

**Abgleich**
**Schaltfrequenz des Stereodecoders**
(unmoduliertes HF-Eingangssignal)

Frequenzzähler über Tastkopf (oder 100k) an Mp. 19 anschließen. Mit R 604, 19 kHz ± 100 Hz einstellen.

**Vorbereitung:**

- Autoradio mit Stereo-Outputmeter verbinden. HF-Ausgang vom Meßsender mit Autoradio-Antennenbuchse, Stereocoder-Signal-Ausgang mit Meßsender-Eingang (FM-Fremdmodulation) verbinden.
- Meßsender auf FM-Fremdmodulation schalten, FM-Bereich ca. 100 MHz, HF-Ausgangsspannung ca. 500 µV einstellen.
- Stereocoder: Preemphasis, Pilot 19 kHz, 1 kHz, M/R = L-Taste drücken.
- Schieberegler „Pilot-Amplitude" auf 3 % einstellen. (Linksanschlag)
- Mit Schieberegler „Signal-Amplitude" 20 kHz-Hub einstellen, mit Schieberegler „Pilot-Amplitude" auf 27 kHz-Hub nachregeln.

**Abgleich**
**Mono/Stereoumschaltung/Übersprechen**

Autoradio auf Meßsenderfrequenz abstimmen, mit L-Regler 1 Watt und mit Balance-Regler R 1600 Kanalgleichheit einstellen. Modulation des linken Kanals am Stereocoder abschalten (Taste M+S/R drücken, Outputmeter zeigt Kanaltrennung an) „Stereo". HF-Signalspannung vom Meßsender soweit zurückregeln, bis die Kanaltrennung wieder aufgehoben wird. „Mono". Mono/Stereo-Übergang bei U-Antenne: 50 µV. Mit R 50 einstellen. Meßsender — HF-Ausgangsspannung auf 500 µV erhöhen, mit R 603 linken Kanal auf Output min. einstellen.

## (F) Alignement stéréo

**Instruments de mesurage:**

1. Compteur de fréquence ( f = 19 kHz)
2. Générateur de signaux (peut être modulé externement MS
3. Codeur stéréo (Grundig SC 5) SC 5
4. Outputmètre stéréo ou millivoltmètre BF NF-MV
5. Bloc d'alimentation NT

**Alignement**
**Fréquence de commutation du décodeur stéréo**
(signal d'entrée HF sans modulation)

Raccorder le compteur de fréquence à Mp 19 au-dessus de la sonde (ou 100 k). Avec R 604, ajuster 19 kHz ± 100 Hz.

**Préparations:**

- Raccorder l'autoradio à l'outputmètre stéréo. Raccorder la sortie du générateur de signaux HF à la douille d'antenne de l'autoradio, et raccorder la sortie du signal du codeur stéréo à l'entrée du générateur de signaux (modulation externe FM).
- Commuter le générateur de signaux à modulation externe FM, régler la gamme FM à environ 100 MHz et la tension de sortie HF à environ 500 µV.
- Codeur stéréo: pré-emphasis, pilot 19 kHz, 1 kHz, M/R = pousser sur la touche L.
- Régler le commutateur glissant "Pilot-Amplitude" à 3 %, butée gauche).
- Régler 20 kHz déviation avec le commutateur glissant "Signal-Amplitude" et avec le commutateur glissant, "Pilot-Amplitude" réajuster à 27 kHz déviation.

**Alignement**
**Commutation mono/stéréo/diaphonie**

Aligner l'autoradio à la fréquence du générateur de signaux et ajuster 1 Watt avec le régulateur L et avec le régulateur de balance R 1600, ajuster l'égalité des canaux. Débrancher la modulation du canal gauche du codeur stéréo (pousser sur la touche M+S/R, l'outputmètre indique la séparation des canaux) "Stereo". Réduire la tension du signal HF du générateur de signaux jusqu'à ce que la séparation des canaux soit interrompue encore. "Mono". Commutation mono/stéréo pour les antennes U: 50 µV. Ajuster avec R 50. Augmenter la tension de sortie HF du générateur de signaux à 500 µV, et avec R 603, régler le canal gauche à output min.

## (GB) Stereo Alignment

**Measuring instruments**

1. Frequency counter (f = 19 kHz)
2. Signal generator (can be modulated externally) MS
3. Stereocoder (Grundig SC 5) SC 5
4. Stereo-outputmeter or AF millivoltmeter NF-MV
5. Power supply unit NT

**Alignment**
**Switching frequency of the stereo decoder**
(unmodulated RF input signal)

Connect the frequency counter to Mp 19, above the probe (or 100 k). With R 604, adjust 19 kHz ± 100 Hz.

**Preparations:**

- Connect the car radio to the stereo outputmeter. Connect the RF output of the signal generator to the antenna socket of the car radio, and connect the signal output of the stereocoder to the input of the signal generator (FM-external modulation).
- Switch the signal generator to FM external modulation, and adjust the FM range to about 100 MHz, and the RF output voltage to about 500 µV.
- Stereocoder: preemphasis, pilot 19 kHz, 1 kHz, M/R = depress L-pushbutton.
- Adjust the slide control „Pilot-Amplitude" to 3 %. (LH stop position).
- Adjust 20 kHz deviation with the slide control „Signal-Amplitude" and, with the slide control „Pilot-Amplitude", readjust to 27 kHz deviation.

**Alignment**
**Mono/stereo switch-over/cross-talk**

Align the car radio to the frequency of the signal generator, adjust 1 Watt with the L-control and, with the balance control R 1600, adjust the channel equality. Switch off the modulation of the LH channel at the stereocoder (depress pushbutton M+S/R, outputmeter indicates the channel separation) "Stereo". Reduce the RF signal voltage of the signal generator until the channel separation is interrupted again. "Mono". Mono/stereo transition for U-antennas: 50 µV. Adjust with R 50. Increase the RF output voltage of the signal generator to 500 µV, with R 603 adjust the LH channel to output min.

## (E) Calibraje estereo

**Medios de medida:**

1. Contador de frecuencia (f = 19 kHz)
2. Generador de ondas (modulable exteriormente) MS
3. Coder estereo (Grundig SC 5) SC 5
4. Outputmetro estereo o milivotlmetro de BF NF-MV
5. Parte alimentadora NT

**Calibraje**
**Frecuencia de conmutación del decoder estereo**
(señal de entrada AF sin modulación)

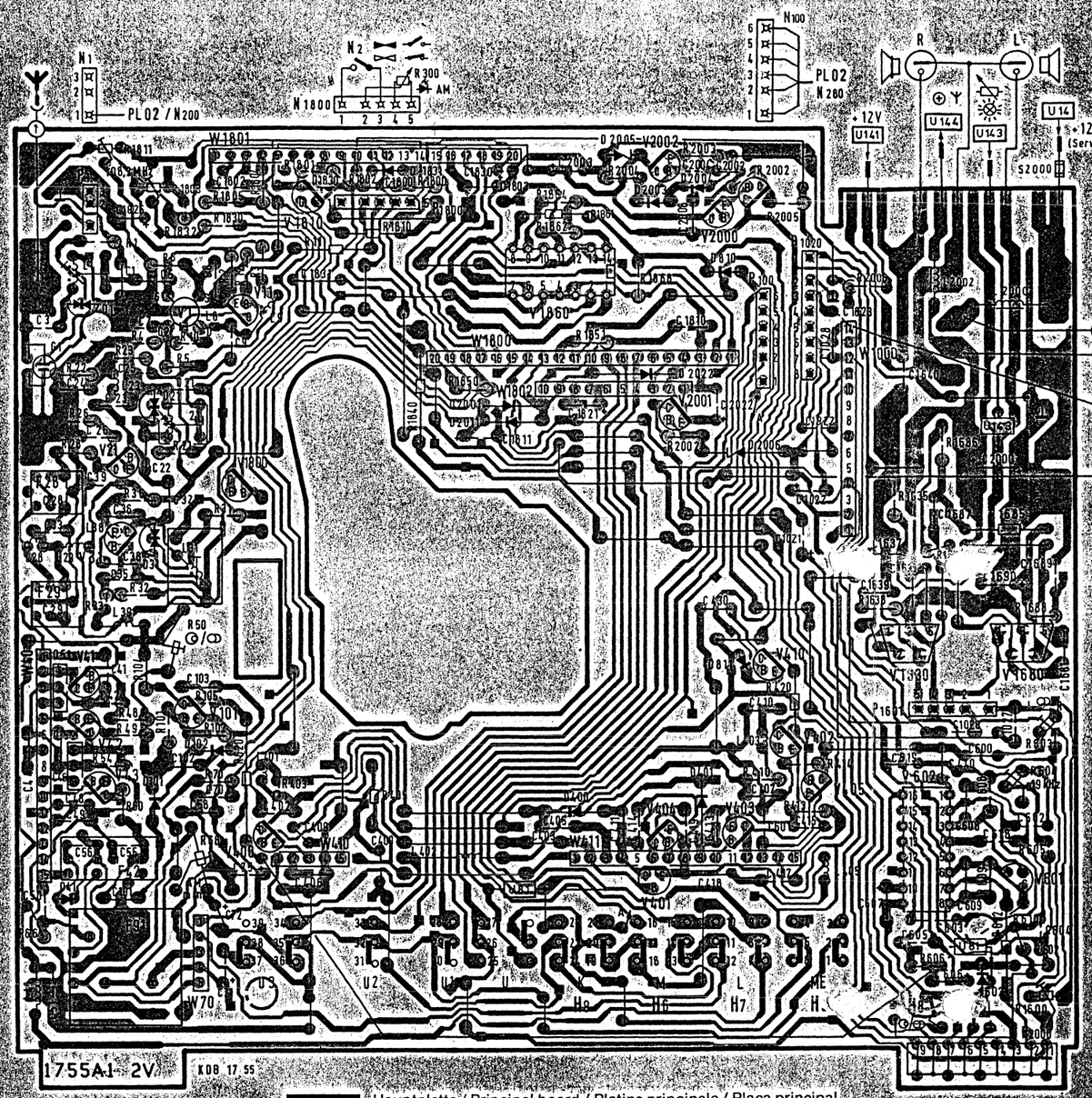
Conectar el contador de frecuencia al Mp 19 a través de una sonda de medida (ó 100 k). Conectar 19 kHz ± 100 Hz con R 604.

**Preparación:**

- Unir el autoradio con el outputmetro estereo. Unir la salida AF del generador de ondas con la entrada de antena, la salida de señal del coder estereo con la entrada del generador de ondas (Modulación externa FM).
- Conectar el generador de ondas a modulación externa FM, colocar la gama de FM a ca. 100 MHz, la tensión de salida de AF a ca. 500 µV
- Coder estereo: Preemfasis, Piloto 19 kHz, 1 kHz, M/R = presionar la tecla L.
- Colocar a 3 % el regulador pulsor "Amplitud piloto". (Al tope izquierdo).
- Colocar con el regulador pulsor "Amplitud de sẽnal" 20 kHz de elevación, regular luego a 27 kHz de elevación de frecuencia con el regulador pulsor "Amplitud piloto".

**Calibraje**
**Circúto mono/estereo/Diafoña**

Sintonizar el autoradio a la frecuencia del generador de ondas, colocar 1 vatio con el regulador L e igualdad de canal con el regulador de balance R 1600.
Desconnectar la modulación del canal izquierdo en el coder estereo (Presionar la tecla M+S/R, el outputmetro señala la separación de canal "estereo"). Regular hacia atrás la tensión de señal de AF del generador de ondas de modo que se suprima la separación de canal. "Mono". Colocar con R 50 el paso mono/estereo con tensión de antena: 50 µV. Elevar la tensión de salida Af del generador de ondas a 500 µV, colocar el canal izquierdo a Output min. con R 603.


N1
PL02 / N200
N2
R300
AM
N1800
1 2 3 4 5
N100
6 5 4 3 2 1
PL02
N200
R
L
+12V
U141
U144
U143
U14
+12V
(Service 14V)
S2000
W1801
D2005-V2002
R2001
R2002
R2005
V2000
R1020
N1020
W1800
W1802
V1800
C1810
D2022
V2001
R2007
D2006
C1640
W1000
N10
C1628
R1686
C1639
R1691
R1690
C1630
R1680
V1680
V1390
W410
R1620
V1600
R1601
C1600
R1600
V1602
V1603
W1601
W1602
W1603
W1604
W1605
W1606
W1607
W1608
W1609
W1610
W1611
W1612
W1613
W1614
W1615
W1616
W1617
W1618
W1619
W1620
W1621
W1622
W1623
W1624
W1625
W1626
W1627
W1628
W1629
W1630
W1631
W1632
W1633
W1634
W1635
W1636
W1637
W1638
W1639
W1640

PL20

FM - HF

FM - ZF

Ratio

ASU

AM / FM - NF

AM - NF

Spannungsquelle
power source
source de tension
fuente de alimentación

PL45

PL02

– 9 –

– 10 –

U81 Spannungsquelle
power source
source de tension
fuente de alimentación

FM-ZF

Ratio

NF

PL20

PL12

ASU

Stereo-Decoder

μ-Computer

Kompa-rator

Ratio F91

AM/FM-NF

FM-NF

Uref

mute

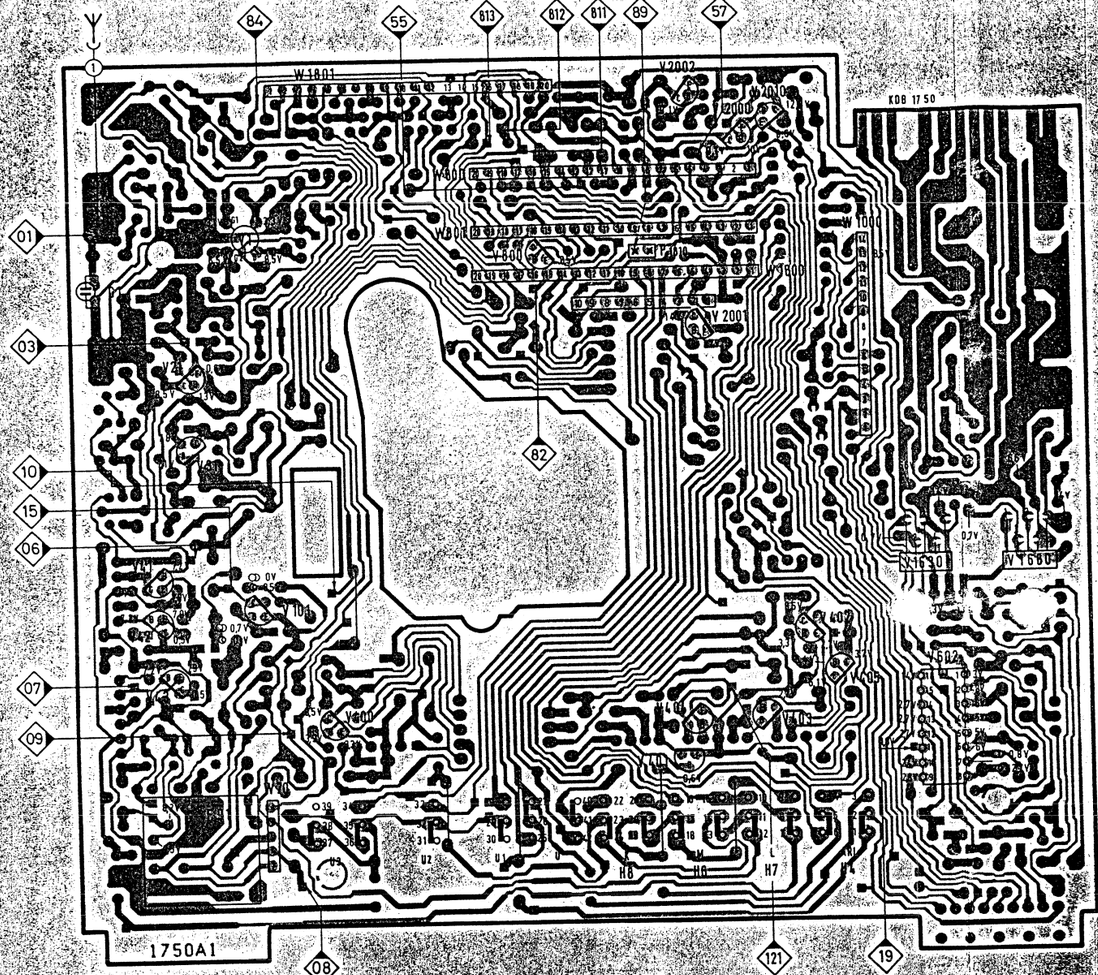
Ena

Ustab.

W1800 - Pin9

H5 (II)

Oslo SM 21
7 631 744/747




**PL 20**

Lötseite
Soldering side
Côté de soudure
Lado de soldadura

Spannungsangaben in Bereichsschalterstellung „ARI" SK/BK und DK ausgewertet.

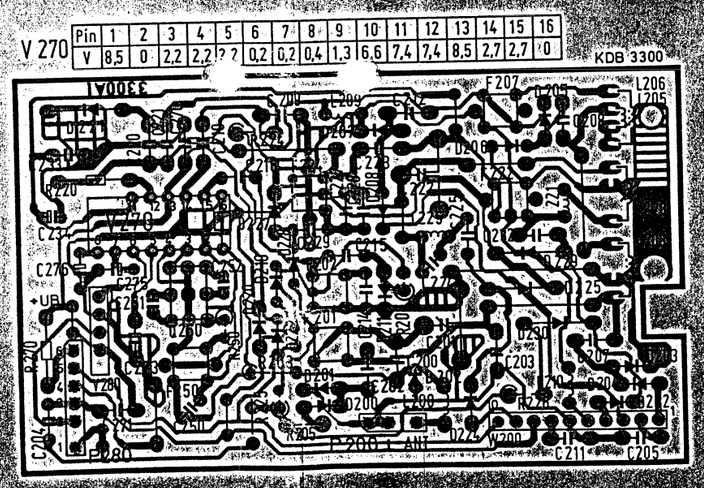
Voltage values for band switch position "ARI". SK/BK and DK have been evaluated

Les valeurs pour la tension sont valables pour la position du commutateur de gammes "ARI". SK/BK et DK ont été évalués.

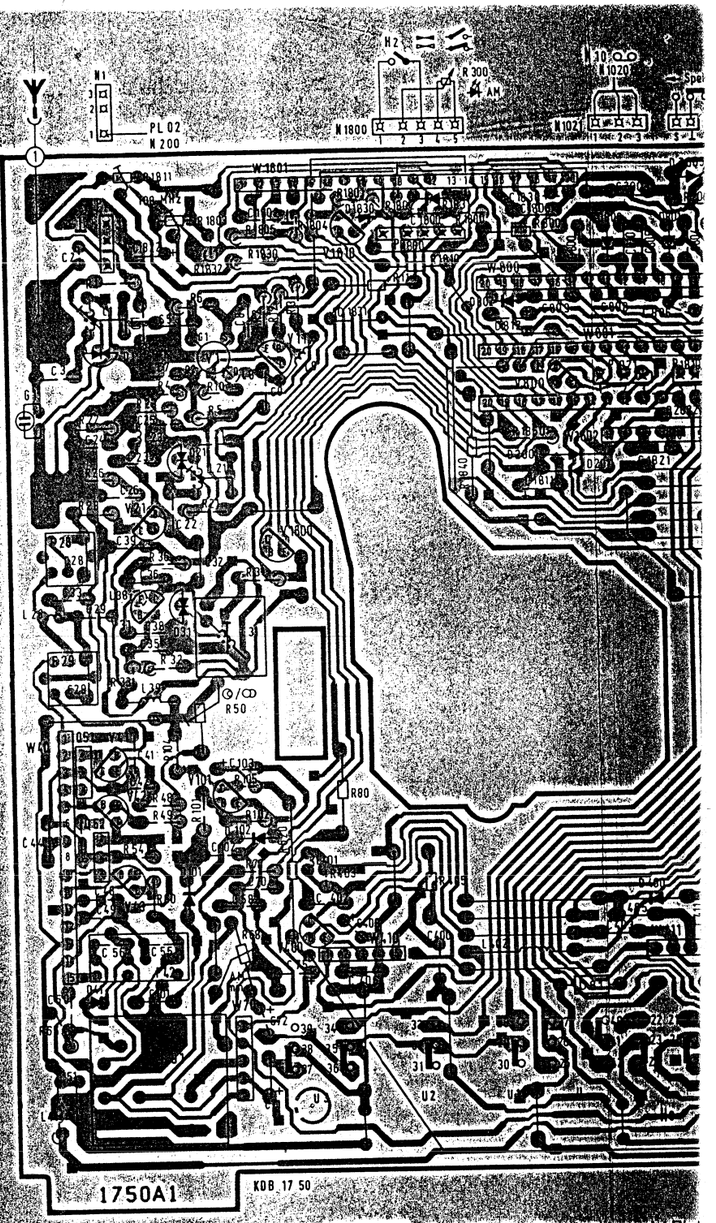
Los valores de la tensión para posición del conmutador de gamas "ARI". Evaluación de SK/BK y DK.

| Pin | W800 | W801 | W1800 | W1801 | W1802 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 7,2 V | 0V | 7,9 V | 7,6 V | 0V |
| 2 | | 0V | 1,6V | 0,6 V | 7V |
| 3 | 0V | 0,2V | 0V | 0,6V | 8,2V |
| 4 | 2,4V | 0V | 7V | 0,6V | |
| 5 | 3,2V | | 8,2V | 0V | |
| 6 | 3,2V | | 8,1V | 9,1V | |
| 7 | 8,5V | 8,5V | 8,1V | 0V | 7,6V |
| 8 | 1,9V | 7V | 8,1V | 4V | 8,1V |
| 9 | 1V | 8,5V | 8,1V | 4,1V | 8,2V |
| 10 | 0,7V | 0,2V | 8,2V | 14V | 8,2V |

| Pin | W800 | W801 | W1800 | W1801 | W1802 |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 0,7V | | 8,1V | 7,7V | |
| 12 | 0,5 | 8,5V | 8,8V | 3,2V | |
| 13 | 4,7V | 0,3V | 8,2V | | |
| 14 | 4,7V | 8,3V | 8,2V | | |
| 15 | 0V | 0V | 8,1V | | |
| 16 | 7V | 0V | 8,1V | 7,7V | |
| 17 | 7,5V | 2,9V | 1,6V | 1,6V | |
| 18 | 7,5V | 8,5V | 2,7V | 8,1V | |
| 19 | 7,7V | 2,5V | 3,8V | 1,6V | |
| 20 | 7,7V | 0,2V | 4,1V | 1,8V | |




**PL 02** AM-HF-ZF-Platte / AM/RF/IF board / Platine AM/HF/FI/Placa de AM/RF/FI
Lötseite / Soldering side / Côté de soudure / Lado de soldadura




**PL 20** Hauptplatte / Principal board / Plat
Lötseite / Soldering side / Côté de

**PL 45** Leuchtzeilen-Platte / LED board / Pl
Lötseite / Soldering side / Côté de s

KDB 17 50

KDB 3300

F-ZF-Platte / AM/RF/IF board /
de AM/HF/FI/Placa de AM/RF/FI
ite / Soldering side / Côté de soudure / Lado de soldadura



KDB 17 50

1750A1

**PL 20** Hauptplatte / Principal board / Platine principale / Placa principal
Lötseite / Soldering side / Côté de soudure / Lado de soldadura

**PL 45** Leuchtzeilen-Platte / LED board / Platine LED / Placa de LED
Lötseite / Soldering side / Côté de soudure / Lado de soldadura

KDB 51 70

5170A1

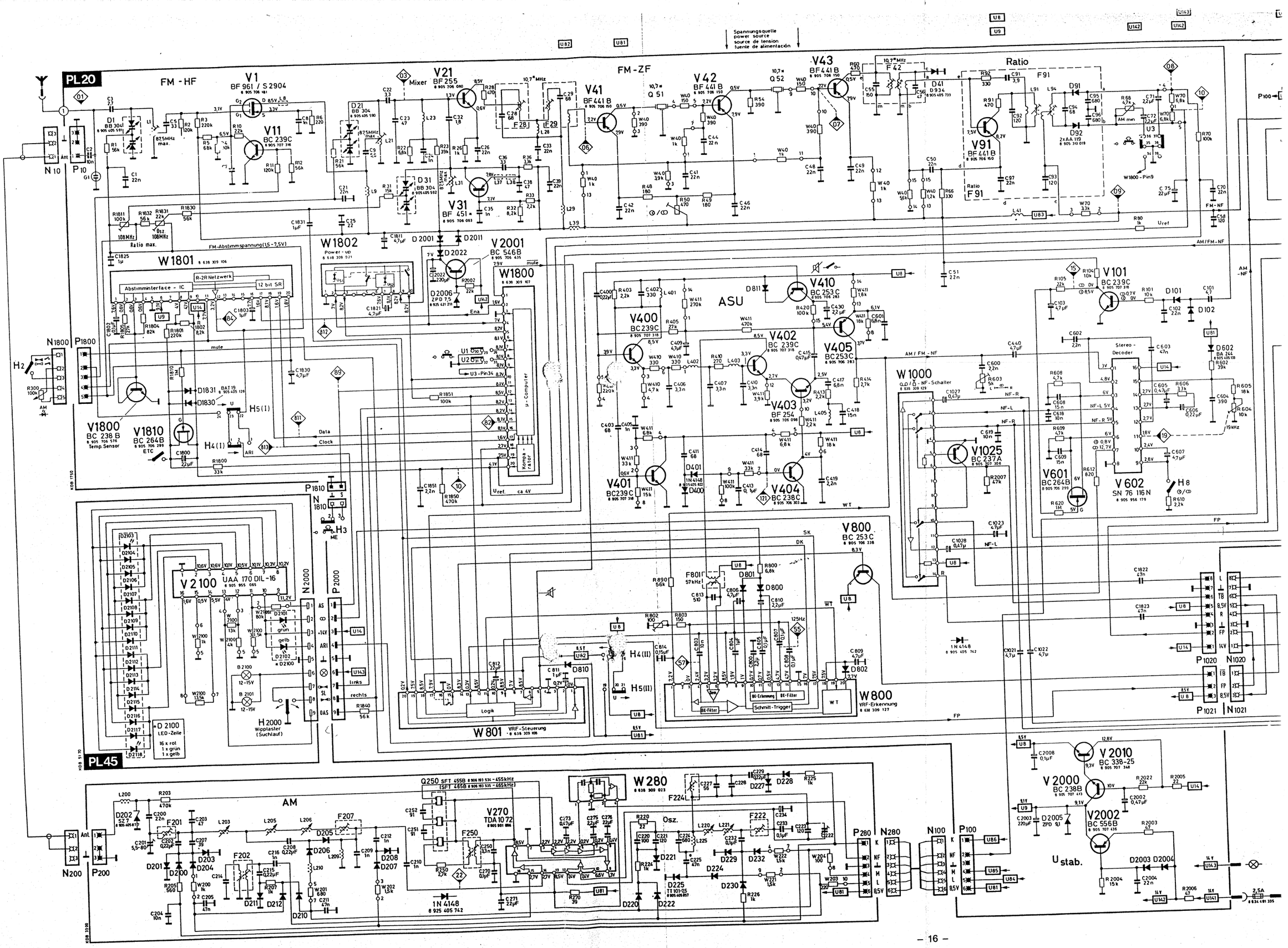


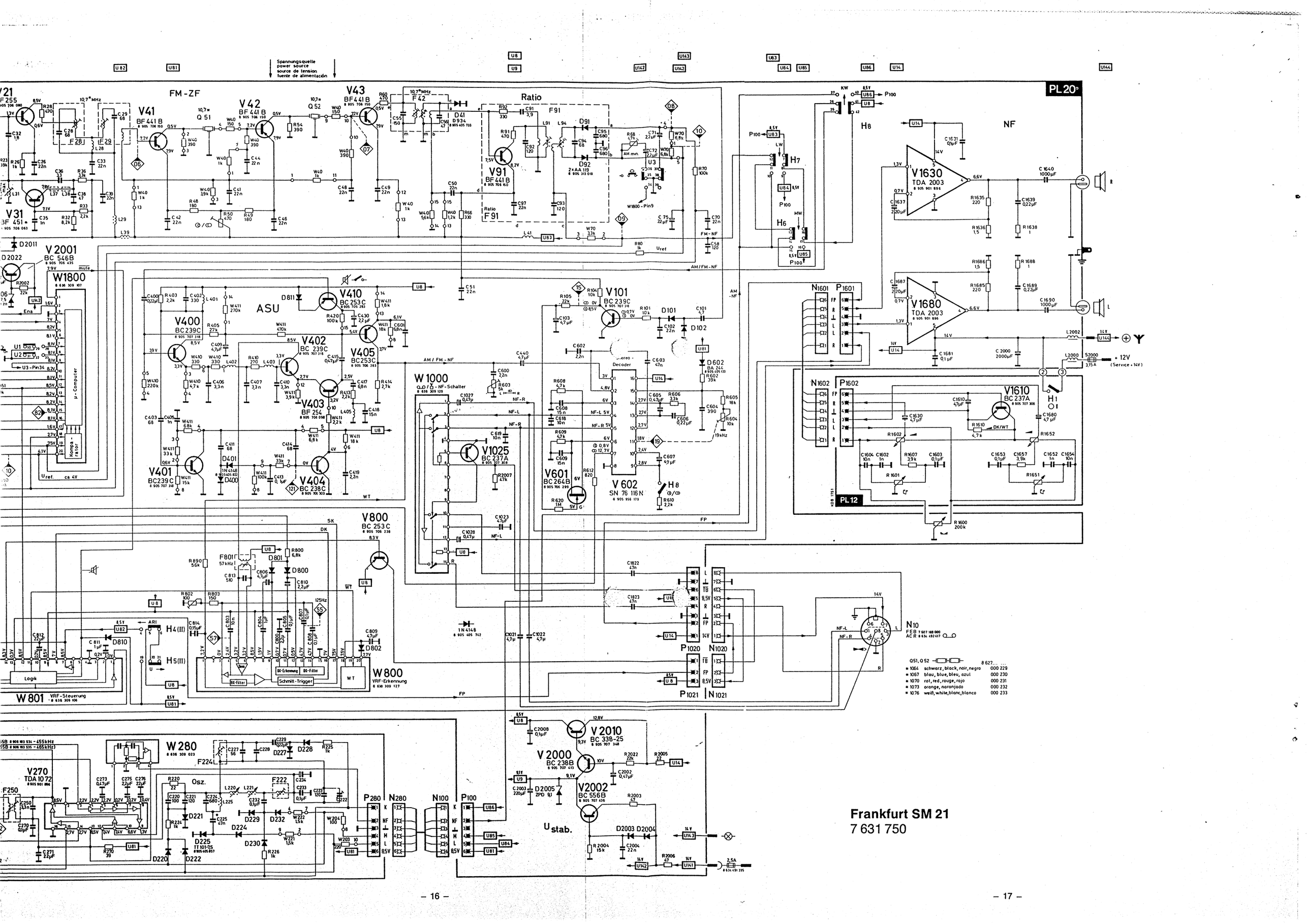
KDB 17 06

**PL 12**

Poti-Platte / Potentiometer board /
Platine potentiomètre / Placa del potenciómetro
Lötseite / Soldering side / Côté de soudure / Lado de soldadura

**Frankfurt SM 21**
7 631 750


PL20
FM - HF
FM - ZF
Spannungsquelle
power source
source de tension
fuente de alimentación
V1
BF 961 / S 2904
V11
BC 239C
V21
BF 255
Mixer
V41
BF441B
V42
BF 441 B
V43
BF441B
Q 51
Q 52
F 28
F 29
F 42
D1
D21
D31
D41
D91
D92
F 91
Ratio
V91
BF 441 B
U3
W1801
W1802
Power - up
V31
BF 451 *
V2001
BC 546B
D2001
D2011
D2022
D2006
ZPD 7,5
Abstimminterface - IC
R-2R Netzwerk
12 bit SR
FM-Abstimmspannung (1,5 - 7,5V)
Ratio max.
108MHz
Bsz 108MHz
875MHz max.
AM/FM-NF
Uref
N10
P10
N1800
P1800
H2
R300 100k
AM
V1800
BC 238 B
Temp.Sensor
V1810
BC 264B
ETC
D1831
D1830
BAT 19
H5(I)
H4(I)
ARI
Data
Clock
P1810
N 1810
H3
ME
µ - Computer
Kompa - rator
Uref. ca 4V
V 2100
UAA 170 DIL-16
N2000
P2000
D2100
LED-Zeile
16 x rot
1 x grün
1 x gelb
H 2000
Wipptaster
(Suchlauf)
links
rechts
W 801
VRF-Steuerung
Logik
H4(II)
H5(II)
V400
BC239C
V401
BC239C
V402
BC 239C
V403
BF 254
V404
BC 238C
V405
BC253C
V410
BC 253C
ASU
W 1000
NF-Schalter
V1025
BC 237A
V101
BC 239C
V601
BC 264B
V 602
SN 76 116 N
D101
D102
D602
BA 244
Stereo - Decoder
19kHz
V800
BC 253C
W800
VRF-Erkennung
BE-Erkennung
BE-Filter
Schmitt-Trigger
V 2010
BC 338-25
V 2000
BC 238B
V2002
BC 556B
U stab.
P1020
N1020
P1021
N1021
PL45
N200
P200
AM
F201
F202
F207
V270
TDA 1072
F250
Q250 SFT 455B 455kHz
SFY 465B 465kHz
W 280
F224L
Osz.
P280
N280
N100
P100
V 1000
V 1001
V 1002
V 1003
V 1004
V 1005
V 1006
V 1007
V 1008
V 1009
V 1010
V 1011
V 1012
V 1013
V 1014
V 1015
V 1016
V 1017
V 1018
V 1019
V



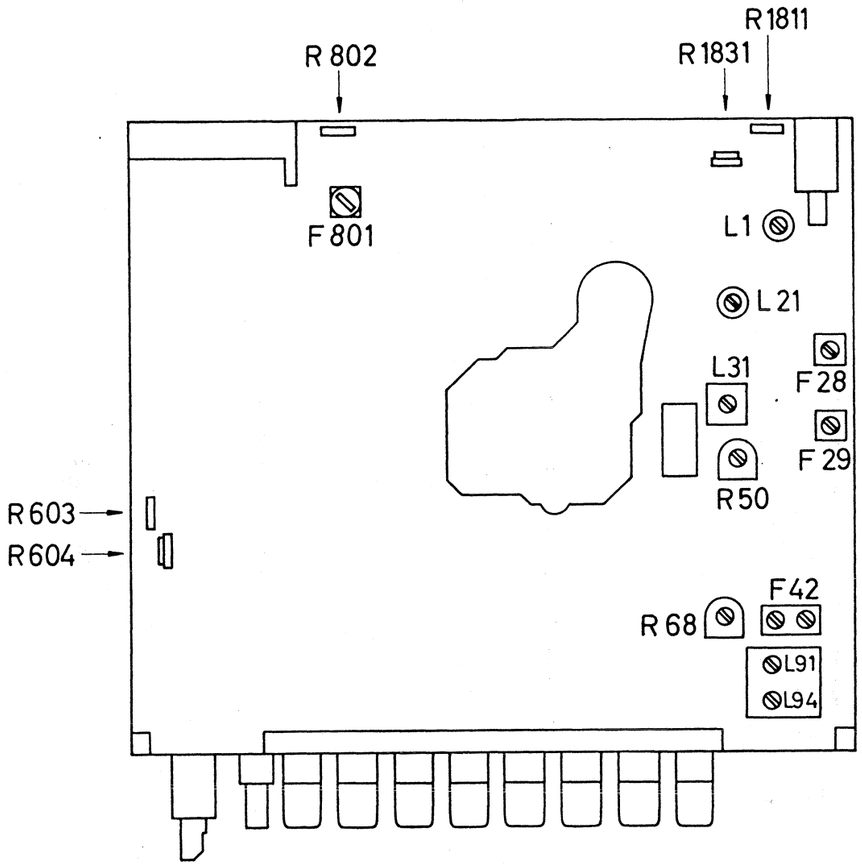

**Frankfurt SM 21**
7 631 750

(D) **Darstellung der Abgleichelemente auf der Hauptplatte Frankfurt. Bei der Oslo Hauptplatte entfällt die Bestückung für die ARI-Auswertung.**

(F) **Illustration des éléments d'alignement sur la platine principale du Frankfurt. L'équipement pour l'évaluation ARI n'est pas nécessaire pour la platine principale du Oslo.**

(GB) **Illustration of the alignment elements on the main board of the Frankfurt. For the main board of the Oslo, the components for the ARI evaluation can be dropped.**

(E) **Representación de los elementos de calibraje en la placa base Frankfurt. En la placa base Oslo encarece el equipo para el valoramiento de ARI.**




**Suchlaufempfindlichkeit (UKW)**

- ● Unempfindlich ≈ 80 µV
- ● ● empfindlich ≦ 20 µV

**Sensibilité de la recherche**

- ● non-sensible ≈ 80 µV
- ● ● sensible ≦ 20 µV

**Sensitivity of Station Finder (FM)**

- ● Insensitive ≈ 80 µV
- ● ● Sensitive ≦ 20 µV

**Sensibilidad del buscador**

- ● Insensible ≈ 80 µV
- ● ● Sensible ≦ 20 µV



## (D) ARI: SK/DK-Abgleich

**Meßmittel:**

| | |
|---|---|
| 1. Meßsender | MS |
| 2. VRF-Coder (f = 57 kHz ± 5 Hz) (f = 125 Hz ± 1 Hz) | Coder |
| 3. NF-Millivoltmeter | MV |
| 4. Outputmeter | Output |
| 5. Netzteil | NT |

**Vorbereitung**

- Autoradio mit Outputmeter verbinden. HF-Ausgang vom Meßsender mit Autoradio-Antennenbuchse, VRF-Coder, NF-Ausgang mit Meßsender-Eingang (FM-Fremdmodulation) verbinden.
- Meßsender auf FM-Fremdmodulation schalten, FM-Bereich ca. 100 MHz, HF-Ausgangsspannung ca. 100 µV einstellen.
- VRF-Coder: SK, DK, BK, 1 kHz einschalten, NF-Pegelregler am Coder auf 27 kHz Hub einstellen.
- Autoradio: ARI-Taste drücken, mit Suchlauf auf Meßsenderfrequenz abstimmen.

**SK-Abgleich (57 kHz)**

NF-Millivoltmeter an W 800. MP ◈57 und Masse anschließen. Filter F 801 auf max. (Meßwert am Mp ◈57 gleich 400-500 mV eff)

**DK-Abgleich (125 Hz)**

NF-Millivoltmeter an W 800, Mp ◈55 und Masse anschließen. R 802 auf max. abgleichen. (Meßwert am Mp ◈55 gleich 2,5-3,0 V eff)

## (F) ARI: alignement SK/DK (Identification d'émetteurs/indentification d'informations traffic)

**Instruments de mesurage:**

| | |
|---|---|
| 1. Générateur de signaux | MS |
| 2. Codeur VRF (f = 57 kHz ± 5 Hz) (f = 125 Hz ± 1 Hz) | Coder |
| 3. Millivoltmètre BF | MV |
| 4. Outputmètre | Output |
| 5. Bloc d'alimentation | NT |

**Préparations**

- Raccorder l'autoradio et l'outputmètre. Raccorder la sortie HF du générateur de signaux à la douille d'antenne de l'autoradio, et raccordez le codeur VRF et la sortie BF à l'entrée du générateur de signaux (modulation externe FM).
- Commuter le générateur de signaux à modulation externe FM, régler la gamme FM à environ 100 MHz, et la tension de sortie à env. 100 µV.
- Codeur VRF: mettez SK, DK et BK en circuit (1 kHz), régler le régulateur [illegible] niveau BF au codeur à 27 kHz déviation.
- Autoradio: [illegible]er sur la touche ARI, aligner à la fréquence du générateur de signaux avec la recherche automatique.

**Alignement SK (57 kHz)**

Raccorder le millivoltmètre BF à W 800. Raccorder Mp ◈57 et la masse. Aligner le filtre F 801 à max. (Valeur mesurée à Mp ◈57 = 400-500 mV eff)

**Alignement DK (125 Hz)**

Raccorder le millivoltmètre BF à W 800, et raccorder Mp ◈55 et la masse. Aligner R 802 à max. (Valeur mesurée à Mp ◈55 = 2,5-3,0 V eff)

Blaupunkt-Werke GmbH Hildesheim - Mitglied der Bosch-Gruppe
Blaupunkt-Werke GmbH Hildesheim - Member of the Bosch Group
Blaupunkt-Werke GmbH Hildesheim - Membre de la groupe Bosch
Blaupunkt-Werke GmbH Hildesheim - Miembro del grupo Bosch

**Änderungen vorbehalten!** Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe gestattet
**Modifications réservées!** Reproduction – aussi en abrégé – permise seulement avec indication des sources

## (GB) ARI: SK/DK alignment (Station identification / message identification)

**Measuring instruments:**

| | |
|---|---|
| 1. Signal generator | MS |
| 2. VRF coder (f = 57 kHz ± 5 Hz) (f = 125 Hz ± 1 Hz) | Coder |
| 3. AF-millivoltmeter | MV |
| 4. Outputmeter | Output |
| 5. Mains supply unit | NT |

**Preparations**

- Connect the car radio to the outputmeter. Connect the RF output of the signal generator to the antenna socket of the car radio, and the VRF-coder, and the AF-output to the signal generator input (FM-external modulation).
- Switch the signal generator to FM-external modulation, and adjust the FM range to about 100 MHz and the RF output voltage to about 100 µV.
- VRF-coder: switch on SK, DK and BK (1 kHz), and adjust the AF level control at the coder to 27 kHz deviation.
- Car radio: press the ARI pushbutton, align with the station finder to the frequency of the signal generator.

**SK alignment (57 kHz)**

Connect the AF-millivoltmeter to W 800. Connect Mp ◈57 and ground. Align the filter F 801 to max. (measured value at Mp ◈57 = 400-500 mV eff).

**DK alignment (125 Hz)**

Connect the AF-millivoltmeter to W 800, and then connect Mp ◈55 and ground. Align R 802 to max. (measured value at Mp ◈55 = 2.5-3.0 V eff).

## (E) ARI: Calibraje SK/DK

**Medios de medición**

| | |
|---|---|
| 1. Generador de ondas | MS |
| 2. Coder VRF (f = 57 kHz ± 5 Hz) (f = 125 Hz ± 1 Hz) | Coder |
| 3. Milivotimetro de BF | MV |
| 4. Outputmetro | Output |
| 5. Parte alimentadora | NT |

**Preparación**

- Unir el autoradio con el outputmetro. Unir la salida AF del generador de ondas con la entrada de la antena, el coder VRF, salida de BF con la entrada del generador de ondas (Mondulación externa FM).
- Conectar el generador de ondas a modulación externa FM, colocar la gama FM a ca. 100 MHz, tensión de salida AF a ca. 100 µV.
- Coder VHF: Conectar SK, DK, BK, 1 kHz, colocar a 27 kHz de elevación de frecuencia el regulador de nivel de BF en el coder.
- Autoradio: Presionar la tecla ARI, sintonizar con el automático de búsqueda de emisora a la frecuencia del generador de ondas.

**Calibraje SK (57 kHz)**

Conectar el milivoltimetro de BF al W 800. Mp ◈57 y a masa. Calibraje el filtro F 801 a máx. (Valor de medida en el MP ◈57 igual a 400-500 mV ef).

**Calibraje DK (125 kHz)**

Conectar el milivoltimetro al W 800, Mp ◈55 y a masa. Ajustar R 802 a máx. (Valor de medida en el Mp ◈55 igaul a 2,5-3,0 V ef).

Gedruckt in Deutschland bei Hagemann-Druck Hildesheim
Printed in Germany by Hagemann-Druck Hildesheim
Imprimé en R.F.A. par Hagemann-Druck Hildesheim
Estampado en Alemania por Hagemann-Druck Hildesheim

**Modifications reserved!** Reproduction – also by extract – only permitted with indication of authorities used
**¡Modificaciones reservadas!** Reproducción – también en parte – solamente permitida con indicación de las fuentes



## Zeichenerkläru

- Antenne / Antenna / A
- Lautstärke / Volume /
- Balance
- Fader / Fader / Mélan
- Instrumentenbeleuch dashboard lamp (dim lampe d'éclarage du t (dimmer) / belysning
- Suchlauf empfindlich sensitive / Recherche sensible / Buscador d sensible
- Suchlauf unempfindli finder insensitive / Re stations insensible / E estaciones insensible
- < > Suchlauf / Station fin stations / Buscador d
- > Suchlauf rechts gest finder started / Rech droite mise en march estaciones derecha c
- < Suchlauf links gestar finder started / Rech gauche mise en marc estaciones izquierda
- Tonblende Höhen/Ti control trebles/basse tonalité aigus/graves tonalidad agudos/ba
- Baß- und Höhenregle bass control / Contrô aigus / Control de ag
- Mono/Stereo
- ETC
- Radio
- Lautsprecher / Speal Altavoz
- Stummschaltung / M silencieux / Circuito
- Senderabstimn Syntonisation / estaciones
- Mikrofon / Microph
- Betriebsschalter / O Commutateur de se de servicio
- Tonband / Tape rec Magnétophone / Ma
- Volle Spule, rechts / Bobine pleine, droit derecha
- Cassette
- Schneller Vorlauf / Avance rapide / Ava
- Schneller Rücklauf Retour rapide / Ret
- Cassettenauswurf / Ejection de cassett cassette
- Reglerknopf ziehen knob / Tirez le bout Tirar el tasto de ma
- Reglerknopf drück control knob / Enfo contrôle / Deprimir

10/81 Wt

# Zeichenerklärung / Legend / Légende / Símbolos

Antenne / Antenna / Antenne / Antena

Lautstärke / Volume / Volumen

Balance

Fader / Fader / Mélangeur / Potentiómetro

Instrumentenbeleuchtung (Dimmer) / dashboard lamp (dimmer) / lampe d'éclarage du tableau de bord (dimmer) / belysning instrument (Dimmer)

Suchlauf empfindlich / Station finder sensitive / Recherche de stations sensible / Buscador de estaciones sensible

Suchlauf unempfindlich / Station finder insensitive / Recherche de stations insensible / Buscador de estaciones insensible

Suchlauf / Station finder / Recherche de stations / Buscador de estaciones

Suchlauf rechts gestartet / RH station finder started / Recherche des stations droite mise en marche / Sintonía de estaciones derecha conectada

Suchlauf links gestartet / LH station finder started / Recherche des stations gauche mise en marche / Sintonía de estaciones izquierda conectada

Tonblende Höhen/Tiefen / Tone control trebles/basses / Contrôle de tonalité aigus/graves / Control de tonalidad agudos/bajos

Baß- und Höhenregler / Treble and bass control / Contrôle de graves et aigus / Control de agudos y de bajos

Mono/Stereo

ETC

Radio

Lautsprecher / Speaker / Haut-parleur / Altavoz

Stummschaltung / Muting / Circ. silencieux / Circuito silencioso

Senderabstimmung / Station tuning / Syntonisation / Sintonización de estaciones

Mikrofon / Microphone / Micrófono

Betriebsschalter / Operating switch / Commutateur de service / Conmutador de servicio

Tonband / Tape recorder / Magnétophone / Magnetófono

Volle Spule, rechts / Full reel, RH / Bobine pleine, droite / Bobina llena, derecha

Cassette

Schneller Vorlauf / Fast forward / Avance rapide / Avance rápido

Schneller Rücklauf / Fast rewind / Retour rapide / Retroceso rápido

Cassettenauswurf / Cassette ejection / Ejection de cassette / Expulsión de cassette

Reglerknopf ziehen / Pull the control knob / Tirez le bouton de contrôle / Tirar el tasto de mando

Reglerknopf drücken / Depress the control knob / Enfoncez le bouton de contrôle / Deprimir el tasto de mando

Wiedergabekopf / Playback head / Tête de lecture / Cabeza de reproducción

ARI Autofahrer-Rundfunk-Information / Radio information for car driver / Information de radio pour conducteur de voiture / Información de radio para conductor del vehículo

SK Sender-Kennung / Station code / Code de station / Indicativo de la estacion

DK Durchsage-Kennung / Spot announcement code / Code du communiqué / Indicativo del anuncio

BK Bereichs-Kennung / Band code / Code de la gamme / Indicativo de la banda

WT Warnton / Warning Tone / Le signal sonore / Señal de advertencia

ASU Automatische-Stör-Unterdrückung / Automatic noise suppression / Suppression automatique de bruit / Supresión automática de ruido

Kondensator / Capacitor / Condensateur / Condensador

Elko / Electrolytic capacitor / Condensateur chimique / Condensador electrolítico

Trimmer

Antennentrimmer / Antenna trimmer / Trimmer d'antenne / Trimmer de antena

Diode / Diodo

Zener-Diode / Diode Zener / Diodo Zener

Abstimmdiode / Tuning diode / Diode d'accord / Diodo de sintonía

Leuchtdiode / Light-emitting diode / Diode lumineuse / Diodo luminoso

Widerstand / Resistor / Résistance / Resistencia

Potentiometer / Potentiomètre / Potenciómetro

Einstellregler / Adjuster / Potentiomètre ajustable / Ajustador

Veränderlicher Widerstand / Variable resistor / Résistance variable / Resistencia variable

Sicherung / Fuse / Fusible

Transistor

Feldeffekt-Transistor / Field effect transistor / Transistor effet de champ / Transistor de efecto de campo

IC Integrierte Schaltung / IC integrated circuit / CI circuit intégré / CI circuito integrado

Glimmlampe / Neon lamp / Lampe de néon / Lámpara de néon

Lampe / Lamp / Lampe / Lámpara

Keramik-Schwinger / Ceramic resonator / Résonateur céramique / Resonador cerámico

LR links hinten / Rear LH / gauche arrière detrás / izquierdo atrás

LF links vorne / front LV / gauche avant / izquierdo adelante

RR rechts hinten, rear RH, droite arrière / derecho atrás

RF rechts vorne / front RV / droite avant / derecho adelante

Filter / Filtre / Filtro

Abstimmbarer Kreis / Tunable circuit / Variomètre / Circuito a sintonizar

Abgleichbarer Kreis / Circuit which can be aligned / Circuit à aligner / Circuito a alinear

Drossel / Choke / Self / Choque

Relais

H Schalter / Switch / Conmutadeur / Conmutador

Taster / Pushbutton / Touche / Tecla

gesperrt / blocked / arrêté / cerrado

Funktionszustand für Schalttransistoren und Schaltdioden / Function symbol for switching transistors and switching diodes /

Symbole de fonctionnement pour transistors et diodes de commutation / Símbolo de funcionamiento para transistores y diodos de conmutación

leitend / conductive / conductible / conductible

P Stecker / Connector / Connecteur / Conectador

N Buchse / Socket / Prise / Hembrilla

Meßinstrument / Measuring instrument / Instrument de mesure / Instrumento de medición

Meßpunkt / Measuring point / Point de mesure / Punto de medición

Motor / Motor / Moteur / Motor

Sender / Station / Station / Estación

NF Generator / AF generator / BF station / BF estación

Pause / Pausa

Verstärker / Amplifier / Ampli / Amplificador

Autoreverse

Spuranzeige / Track display / Affichage piste / Indicación de pistas

Rauschminderung / Noise decrease / Diminution bruit de fond / Disminución de ruido

Magnet-Impulsschalter / Magnetic pulse switch / Interrupteur magnétique impulsions / Interruptor magnético de impulsos

Dolby® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Dolby Laboratories Inc. / Dolby® is the registered trademark of the Dolby Laboratories Inc. / Dolby® est une marque déposée des Dolby Laboratories Inc. / Dolby® è un marchio registrato della Dolby Laboratories Inc.

WT Warntongenerator / Alarm signal generator / Générateur de signaux d'alarme / Generador del señal de rebate

Messerkontakt / V-type contact / Contact à couteau / Conexión tipo V

Motorantenne / Antennenverstärker / Motor antenna / Antenna amplifier socket / Antenne de moteur/ Douille de l'amplificateur d'antenne / Antena de motor / Enchufe del amplificador de la antena